

Análisis de los viveros de empresas en Galicia según su orientación tecnológica o generalista

Analysis of business incubators in Galicia according to their technologic or generalist orientation

FRANCISCO JESÚS FERREIRO SEOANE¹

Universidad de Santiago de Compostela (España)

Recibido el 31 de diciembre de 2013, aceptado el 28 de abril de 2015

Publicado online el 10 de noviembre de 2015

Nº de clasificación JEL: M13, O53

DOI: 10.5295/cdg.130451ff

Resumen:

El objetivo del presente trabajo consiste en analizar la contribución de los viveros de empresas a la economía gallega desglosando entre tecnológicos y generalistas, y si realmente los primeros contribuyen en mayor medida al desarrollo económico que los no tecnológicos. Para ello, se hará una revisión de la literatura que permita conceptualizar la innovación, innovación tecnológica y empresas de base tecnológica. Posteriormente se identificarán los criterios que permitan clasificar a los viveros en tecnológicos y generalistas, se analizarán sus características, propiedad, modelos de gestión, ubicaciones, requisitos de entrada, oferta de servicios, espacios ofertados, años de funcionamiento, así como se estudiarán los recursos económicos, ingresos propios y dependencia de fondos públicos, espacio físicos para los emprendedores, zonas comunes y los recursos humanos asociados por tipo de viveros. Otro apartado será analizar el perfil del emprendedor según el vivero, tipo de actividad desempeñada, género, edad, formación, dificultades para emprender.

Finalmente se analizarán las contribuciones por tipo vivero a través de los indicadores de creación de empresas, generación de puestos de trabajo y sostenibilidad empresarial, usando el método de comparación de muestras independientes, con la prueba de Levene para la igualdad de varianzas, tratado con el paquete estadístico SPSS en su versión 22.0.0.0

Terminaremos con las principales conclusiones del presente trabajo.

Palabras clave:

Viveros Gallegos, viveros tecnológicos, viveros generalistas, innovación, emprendedor, empresas de base tecnológica.

Abstract:

The main objective of the presented article is to analyze Galician business incubators and their impact on Galicia's economy from a technological or general point of view and the study if technological business incubators have a greater impact in the region's economy than the general ones.

First, literature will be revised to conceptualize innovation, technological innovation and technology-base companies, then the criteria followed so it can be categorized the types of Galician business incubators in techno-

¹ Departamento de Economía Aplicada. Facultad de Administración y Dirección de Empresas. Campus de Lugo. Alfonso X El Sabio, 27002 Lugo (España). franciscojesus.ferreiro@usc.es

logical or generalist, it will also be analyzed their characteristics, specification, management models, locations, entry requirements, services available, web site offer, years of operation, also economic resources, own revenues, reliance on public funding, physical space for the entrepreneur according to the star-up model, type of activity, gender, age, education and difficulty to enterprising.

Finally, the contributions made by each type of incubator will be analyzed according to the suggested indicators, entrepreneurship creation, employment generation and business sustainability using the comparison of independent samples' method, and Levene's test to calculate the equality of variances carried out with the statistical package SPSS 22.0.0.0 version, to finally present the main conclusions of this study.

Keywords:

Galician business incubators, technological business incubators, generalist business incubators, innovation, entrepreneurs, technology-base start-ups.

1. INTRODUCCIÓN

La crisis económica que estamos padeciendo desde 2008 ha afectado particularmente a la creación de empresas y empleo, poniendo en dificultades a la mayor parte del tejido empresarial nacional y local. Hecho que ha provocado una contracción de los mercados dificultando incluso a las empresas más innovadoras, pero en mayor medida a las que actúan en mercados tradicionales (Vence 2010). Por ello, y para salir de la crisis, la Unión Europea considera que “la investigación y la innovación ayudan a la creación de puestos de trabajo, prosperidad y calidad de vida”².

La estrategia a favor del empleo y el crecimiento, Europa 2020 (Comisión Europea 2011) elaborada por El Consejo Europeo a propuesta de la Comisión Europea, estableció siete iniciativas entre las que destacan dos muy relacionadas con la innovación. La iniciativa “Unión por la innovación”, orientada a fomentar la actividad económica que incorpore innovación e I+D+i y la iniciativa “Una agenda digital para Europa”, buscando un mercado digital único.

A lo largo de este artículo se realiza un análisis de la contribución de los viveros de empresas gallegos, tanto tecnológicos como generalistas, a la economía, en la medida que los viveros posibilitan la creación de nuevas actividades (European Commission 2002; Lakala 2002; Uribe y De Pablo 2009; Vaquero y Ferreiro 2011, 2014) y mejoran las tasas de supervivencia empresarial (Peterson 1985; Smilor y Gill 1986; Allen y McCluskey 1990; Alonso y Fageda 2007). Para ello, se parte del concepto de innovación, innovación tecnológica y empresas de base tecnológica. Para analizar la parte cuantitativa se procedió a realizar encuestas tanto a los responsables de los viveros, como a los emprendedores ubicados en los mismos para el período 2009-2012. Las encuestas incorporaban numerosas variables, pues formaban parte de un amplio estudio de los viveros de empresas en Galicia, con parámetros analizados como la ubicación de los viveros, sus cuentas de resultados, contribuciones a la economía gallega, así como opiniones cualitativas, entre otras. En el período analizado, se identificaron 22 viveros (Tabla 2) con una tasa de respuestas del 100% de los responsables de los viveros, las encuestas contestadas por los emprendedores ubicados en los viveros alcanzaron el 56,1% del total. Posteriormente se ha procedido a su análisis estadístico, mayoritariamente en el programa estadístico SPSS. La información obtenida nos ha permitido desglosar los viveros según su naturaleza, distinguiendo entre tecnológicos y generalistas, analizando numerosas variables como los recursos humanos, físicos y tecnológicos de que disponen, el perfil de los emprendedores, las contribuciones de los viveros tecnológicos y generalistas, y poder analizar la rentabilidad de unos y otros.

2. CONCEPTO DE INNOVACIÓN, TECNOLÓGICA Y EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA

La importancia creciente del conocimiento, como factor productivo clave en la sociedad actual, exige un cambio en la forma de pensar sobre la innovación en términos generales, así como en términos específicos como la innovación tecnológica, la innovación

² Véase http://europa.eu/pol/rd/index_es.htm

de producto o la innovación organizativa (Nonaka 1994). Para Catalá-López y Contreras (2008), será necesario fomentar la actividad científica y tecnológica actuando en los distintos niveles implicados (p. ej., universidades, centros de investigación, centros tecnológicos y empresas) dependiendo del alcance y conocimientos necesarios de cada caso.

Son numerosas las definiciones de innovación que existen hasta la fecha. Para Freeman (1984), “la innovación es el proceso de integración de la tecnología existente y los inventos para crear o mejorar un producto, un proceso o un sistema”. Drucker (1986) decía que “la innovación es la herramienta específica de los empresarios innovadores; el medio por el cual explotar el cambio como una oportunidad para un negocio diferente”.

Para Formichela (2005), la innovación representa un camino mediante el cual el conocimiento se traslada y se convierte en un proceso, un producto o un servicio que incorpora nuevas ventajas para el mercado o para la sociedad.

Según Elser (1992)³ la innovación es “la producción de un nuevo conocimiento tecnológico, diferente de la invención que es la creación de alguna idea científica teórica o concepto que pueda conducir a la innovación cuando se aplica el proceso de producción”.

Schumpeter (1934) definió innovación en un sentido más amplio y consideró los siguientes casos como una innovación:

- Innovación en producto: la introducción en el mercado de un nuevo bien o una nueva clase de bienes; el uso de una nueva fuente de materias primas (ambas innovación en producto);
- Innovación en proceso: la incorporación de un nuevo método de producción no experimentado en determinado sector o una nueva manera de tratar comercialmente un nuevo producto;
- Innovación de mercado: en la apertura de un nuevo mercado en un país o la implantación de una nueva estructura de mercado.

Chesbrough (2003) incorpora el término de innovación abierta “cuyo eje central se asienta en la participación o colaboración en los procesos tanto de desarrollo de innovaciones como de explotación de las innovaciones de agentes externos”, como también recoge López y García (2010). La innovación abierta comprende un amplio abanico de prácticas, cada una de ellas con sus propias singularidades y problemas específicos (Van de Vrande et al. 2009) y se basa en “la combinación de ideas y tecnologías externas junto con las ideas y tecnologías internas, tanto en las fases de desarrollo de las innovaciones como en la explotación o comercialización”, como indican López y García (2010). Según Gurrutxaga (2011) la innovación, en estos casos, tiene poco que ver con los recursos tradicionales auspiciados desde la teoría económica, la teoría de la organización de la sociedad industrial o la teoría social del cambio. Así, la innovación es el instrumento que es a la vez un objetivo, meta, aspiración, razón pragmática, valor y apuesta por el cambio. Según Más y Quesada (2010), “el objetivo final del I+D+i es el de impulsar el triángulo del conocimiento compuesto por educación, innovación e investigación”. Van der Vrande et al. (2009), concluyeron que las PYMES⁴ persiguen la innovación principalmente por motivos relacionados con el mercado, tales como el cumplimiento de las exigencias del cliente, o mantenerse al día con los competidores. Del trabajo de Delgado et al. (2008) se vincula

³ Citado por Verduzco y Rojo (1994).

⁴ Pequeñas y Medianas Empresas.

el concepto de innovación con el mercado, al considerarla como “aquel proceso mediante el cual basándose fundamentalmente en el capital intelectual, se consigue crear una nueva idea que posteriormente será comercializada”.

Es importante también definir qué se entiende por tecnología. Bunge (1960) vincula la tecnología con el conocimiento científico y la técnica, pues la ciencia da conocimiento mientras que la técnica permite traducirlo en utilidad. Thompson (1967) le da un enfoque más empresarial y la identifica como el instrumento que permite la comprensión de las acciones de las empresas, focalizada hacia los resultados deseados. Una tecnología organizada como perfecta llevará a la empresa a alcanzar sus objetivos, mientras que una tecnología menos perfecta nos garantizará solamente un resultado probable.

Galbraith (1980) define la tecnología como la aplicación sistemática del conocimiento científico o de otro tipo de conocimiento organizado. El pensamiento de Galbraith está muy vinculado al mundo industrial, siendo uno de los sectores donde más y mejor se conceptualiza lo que se entiende por tecnología. Sábato y Mackenzie (1982) lo describen como el conjunto ordenado de conocimientos necesarios para la producción y comercialización de bienes y servicios. Aportación muy a tener en cuenta ya que la tecnología también se puede aplicar al mundo comercial, no siendo exclusiva del mundo industrial. Morfaux (1985) hace una reflexión filosófica sobre las técnicas, sus relaciones con las ciencias y las consecuencias políticas, económicas, sociales y morales de su desarrollo. Es cierto que la tecnología es a su vez progreso social y fuente de conflictos, pues no en pocas ocasiones la transformación de los recursos del planeta en aras del progreso puede suponer un deterioro del medio ambiente y, como podríamos considerar la energía nuclear, que requiere amplios conocimientos científicos generando energía tan útil y necesaria para la sociedad, no exenta de problemas y de riesgos.

Bowles y Edwards (2005) definieron la tecnología como la relación entre los factores de producción y los bienes producidos, siendo la tecnología lo que permite transformar lo que nos ofrece la naturaleza en algo útil para la sociedad. Es cierto que Bowles y Edwards se centran en la transformación de la naturaleza, no ampliando dicha relación a otros campos del conocimiento, pero entendemos muy interesante su contribución ya que aporta el concepto transformar los medios en producto, el cual se consigue a través de la tecnología y está relacionado con el concepto de productividad y el progreso económico y social.

La tecnología se define como “el sistema que proporciona el conocimiento y las herramientas necesarias para una producción, o una acción”, Programa UTEN⁵ (2013). Según Gibson (2010), “la comercialización y transferencia de tecnología es el conjunto de procesos que utiliza el conocimiento generado en los laboratorios de investigación de las universidades desde los procesos de la ciencia hasta la aplicación de la tecnología y la comercialización”.

Según Escobar (2000) la innovación tecnológica “es el conjunto de actividades científicas, tecnológicas, financieras y comerciales que permiten: introducir nuevos o mejorados productos en el mercado nacional o extranjero; introducir nuevos o mejorados servicios; implantar nuevos o mejorados procesos productivos o procedimientos; introducir y validar nuevas o mejoradas técnicas de gerencia y sistemas organizacionales con los que se presta atención sanitaria y que se aplican en nuestras fábricas y empresas”. Por tanto, la inno-

⁵ Red de Empresas Tecnológicas de la Universidad.

vacación tecnológica es la que comprende los nuevos productos y procesos y los cambios significativos, desde el punto de vista tecnológico, en productos y procesos.

Montoro (2010) afirma que “el dinamismo económico de una región depende de su capacidad de innovación tecnológica, la cual se apoya especialmente en su esfuerzo de inversión en I+D, en su capacidad de adquirir tecnologías, conocimientos, medios y equipos tecnológicos en el exterior, en el capital humano del que se dispone y dedica a la I+D y en el aprovechamiento que hacen sus empresas e instituciones de las oportunidades que ofrece la globalización económica”.

Los viveros de empresas tecnológicos albergan en sus instalaciones empresas de base tecnológica (EBT) y se definen como entidades que tratan de desarrollar y explotar comercialmente una innovación tecnológica que implica una elevada incertidumbre (Storey y Tether 1998).

Las EBT “son consideradas importantes dinamizadoras de los procesos de cambios tecnológicos y un instrumento para la adquisición y difusión del conocimiento” (Nieto y Santamaría 2010). Según Fontes y Coombs (2001) son tres las funciones desarrolladas por las EBT: 1) transferencia de conocimiento y tecnología desde la investigación académica al mercado; 2) la adquisición de conocimiento procedente de otras fuentes internacionales que, una vez combinado con las habilidades y conocimiento local, permite desarrollar mejores competencias; 3) densificación de las redes industriales en algunos ámbitos, en los cuales las empresas de base tecnológica pueden actuar de intermediarios tecnológicos, adquiriendo conocimiento tecnológico y transfiriéndolo a otras organizaciones mediante diversos tipos de relaciones.

Hay que remontarse a 1925, cuando el Massachusetts Institute of Technology (MIT), una de las instituciones pioneras en este ámbito, estableció un acuerdo de colaboración con la fundación del Northeast Council, organización que comenzó a emplear tecnología desarrollada en el propio instituto para crear nuevas compañías de Base Tecnológica (Golub 2003). No obstante, debemos señalar que la comercialización de tecnologías desarrolladas por las Universidades a través de EBTs no tenía buena imagen dentro del ámbito académico, lo que produjo que hasta los años 70 no se pudieran llevar a cabo acciones directas para su fomento con asiduidad (Mowery et al. 2001). Durante estos años es cuando se consigue que el emprendimiento universitario sea reconocido como un instrumento fundamental para el desarrollo de la innovación (Comisión Europea 1998, 2003) y hoy en día no existe una clara corriente de opinión a favor de la transferencia de tecnología desde las universidades, como la reflejada por Rodeiro (2007), que las EBTs son el principal instrumento para que las universidades interactúen con el resto de los agentes económicos.

En la Tabla 1, se resumen todas las contribuciones descritas en este apartado sobre innovación y tecnología, donde se pueden apreciar varios denominadores comunes. Así, la mayoría de los autores resaltan la importancia del conocimiento en el desarrollo económico y para ello es esencial la innovación y la tecnología; también que esto supone aportar algo nuevo, útil para la sociedad, comercializado principalmente a través del mercado; también se resalta que generalmente intervienen diversos agentes, entre los que destacan las Universidades y las empresas.

Tabla 1

Resumen de las principales aportaciones al concepto de tecnología e innovación

Año	Autor	Aportaciones
1934	Schumpeter	El emprendedor desarrolla la sociedad a través de la innovación y creación de mercados.
1960	Bunge	Vincula el conocimiento científico y la técnica, pues la ciencia da conocimiento mientras que la técnica permite traducirlo en utilidad.
1967	Thompson	Una tecnología organizada como perfecta llevará a la empresa a alcanzar sus objetivos.
1980	Galbraith	La tecnología es la aplicación sistemática del conocimiento científico o de otro tipo de conocimiento organizado.
1982	Sábato y Mackenzie	La tecnología es el conjunto ordenado de conocimientos necesarios para la producción y comercialización de bienes y servicios.
1984	Freeman	La innovación es el proceso de integración de la tecnología existente y los inventos para crear o mejorar un producto, un proceso o un sistema.
1985	Morfaux	Hace una reflexión filosófica sobre las técnicas, sus relaciones con las ciencias y las consecuencias políticas, económicas, sociales y morales de su desarrollo.
1986	Drucker	La innovación es la herramienta que permite explotar el cambio como una oportunidad para un negocio diferente.
1992	Elser	La innovación es la producción de un nuevo conocimiento o concepto cuando se aplica al proceso de producción
1994	Nonaka	Resalta la importancia del conocimiento en el crecimiento económico e incorporar innovación exige un cambio en la forma de pensar.
2000	Escobar	La innovación tecnológica es el conjunto de actividades científicas que permiten introducir nuevos o mejorados productos, servicios en el mercado.
2001	Fontes y Coombs	Describen las principales funciones de las EBTs.
2003	Chesbrough	Incorpora el término de innovación abierta cuyo eje central se asienta en la participación en los procesos de innovaciones como en la explotación por otros agentes.
2005	Bowles y Edwards	La tecnología permite transformar lo que nos ofrece la naturaleza en algo útil para la sociedad.
2005	Formichela	La innovación representa un camino mediante el cual el conocimiento se traslada y se convierte en un proceso, un producto o un servicio que incorpora nuevas ventajas para el mercado o para la sociedad.
2008	Catalá-López y Contreras	Es necesario fomentar la actividad científica y tecnológica actuando en los distintos niveles implicados (universidades, centros de investigación, empresas, etc).

2008	Delgado	La innovación es aquel proceso mediante el cual basándose fundamentalmente en el capital intelectual, se consigue crear una nueva idea que posteriormente será comercializada.
2009	Van de Vrande et al	Las empresas persiguen la innovación principalmente por motivos relacionados con el mercado.
2010	Gibson	La transferencia de tecnología es el conjunto de procesos que utiliza el conocimiento generado en las universidades hasta la aplicación de la tecnología y la comercialización.
2010	López y García	La innovación abierta, es la combinación de ideas y tecnologías externas junto con las ideas y tecnologías internas, tanto en las fases de desarrollo como en la comercialización.
2010	Más y Quesada	El objetivo final del I+D+i es el de impulsar el triángulo del conocimiento compuesto por educación, innovación e investigación.
2010	Montoro	El dinamismo económico de una región depende de su capacidad de innovación tecnológica, la cual se apoya especialmente en su esfuerzo de inversión en I+D.
2010	Nieto y Santamaría	Las EBTs son consideradas importantes dinamizadoras de los procesos de cambios tecnológico y un instrumento para la adquisición y difusión del conocimiento.
2011	Gurrutxaga	La innovación es el instrumento que es a la vez un objetivo, meta, aspiración, razón pragmática, valor y apuesta por el cambio.
2013	Programa UTEN	La tecnología es el sistema que proporciona el conocimiento y las herramientas necesarias para una producción, o una acción.

Fuente: Elaboración propia.

3. LOS VIVEROS TECNOLÓGICOS Y GENERALISTAS EN GALICIA Y SUS CARACTERÍSTICAS

El criterio que determina si un vivero⁶ es o no es tecnológico, según Ferreiro (2011), es que se establezca como requisito imprescindible para acceder al vivero que los proyectos a desarrollar por los emprendedores sean de carácter innovador o de base tecnológica, junto a la manifiesta vocación del vivero hacia los proyectos tecnológicos e innovadores. Aunque en realidad todos los viveros gallegos admiten proyectos de carácter innovador o tecnológico y la mayoría de ellos valoran como requisito el ser innovador, pero los viveros tecnológicos apuestan sólo por proyectos de tal condición.

Actualmente, son cuatro los viveros tecnológicos existentes en Galicia, tres de ellos vinculados a las Universidades gallegas, uno a la de A Coruña, otro a la de Santiago de Compostela, el tercero a la Fundación Empresa Universidad Gallega (FEUGA), pero en

⁶ El objetivo de estos centros es el suministro de facilidades y servicios a los nuevos emprendedores con el fin de facilitar su establecimiento y desarrollo hasta que se produzca el abandono de las incubadoras (Ferreiro y Vaquero 2013b). Además, “posibilitan el desarrollo económico de las zonas donde se instalan y contribuyen en gran medida a reducir las tasas de mortandad de las empresas en sus primeros años de vida”, Fernández et al. (2011).

cambio la Universidad de Vigo no dispone de ningún vivero tecnológico. El cuarto vivero, está vinculado al Parque Tecnológico de Galicia ubicado en la comarca de Ourense (Tabla 1). Sin embargo el número de viveros generalistas alcanza el número de 18 instalaciones, sin exigir como requisito específico e imprescindible que el proyecto sea o no innovador por lo que albergan proyectos de todo tipo (Tabla 2).

Tabla 2

Relación de viveros gallegos desglosados entre tecnológicos y generalistas (2013)

Vivero	Tipo de vivero
CEDE (Centro de Experimentación y Desarrollo Empresarial)-FEUGA	Tecnológico
Centro de Iniciativas Empresariales TECNÓPOLE	Tecnológico
Oficina de Transferencia de Investigación Universidad de A Coruña	Tecnológico
UNINOVA-Universidad de Santiago de Compostela	Tecnológico
Cámara de Comercio de A Coruña	Generalista
Cámara de Comercio de Ferrol	Generalista
Cámara de Comercio de Lugo	Generalista
Cámara de Comercio de Ourense- Fernando Fontán	Generalista
Cámara de Comercio de Pontevedra- Eladio Portela	Generalista
Cámara de Comercio de Santiago	Generalista
Cámara de Comercio de Vigo	Generalista
Cámara de Comercio de Vilagarcía de Arousa	Generalista
Centro de Empresas e Innovación NODUS. Ayuntamiento de Lugo	Generalista
Centro de Iniciativas del ayuntamiento de Coles	Generalista
Centro de Iniciativas Empresariales A Granxa- Fernando Conde Montero-Ríos	Generalista
Centro de Iniciativas Empresariales de Terras do Avia	Generalista
Centro de Iniciativas Empresariales del ayuntamiento de Ourense	Generalista
Centro de Iniciativas Empresariales Mans	Generalista

Centro Municipal de Empresas Igresario de A Grela del ayuntamiento de A Coruña	Generalista
Fundación de la Confederación de Empresarios de Lugo-Iniciativas por Lugo	Generalista
Incubadora de Empresas de la Asociación Empresarial Seara	Generalista
Incubadora de Empresas de la Confederación de Empresarios de Ferrol	Generalista

Fuente: Elaboración propia.

Los viveros de empresas gallegos están establecidos en 13 municipios (4,1% del total), esta concentración en un número limitado de municipios deriva de la falta de coordinación a la hora de diseñar el mapa de los viveros gallegos (Vaquero y Ferreiro 2013b). En 1993 se instaló el primer vivero en Galicia, de carácter tecnológico y vinculado al Parque Tecnológico de Tecnópole ubicado en el municipio de San Cibrao das Viñas, en la comarca de Ourense. Los objetivos de un parque tecnológico son más ambiciosos que los de un vivero de empresas, además de disponer de más recursos para el fomento de las iniciativas empresariales. Actualmente cuenta con 3.108 m² y es el segundo vivero más grande de Galicia (Vaquero y Ferreiro 2012).

Se tuvo que esperar 6 años más para que realmente se creasen nuevos viveros, los dos ubicados en Santiago y vinculados a la universidad: Uninova perteneciente a la USC y el CEDE (Centro de Experimentación y Desarrollo Empresarial) de FEUGA vinculado a las tres universidades, siendo ambos de carácter tecnológico. Por tanto, las primeras incubadoras nacen con el objetivo de fomentar iniciativas empresariales de base tecnológica e innovadoras, añadiéndose en 2005 el último centro de iniciativas empresariales de carácter tecnológico creado por la Universidad de A Coruña.

Las Cámaras de Comercio han promovido la apertura de varios viveros a lo largo de la geografía gallega, siendo el de Vilagarcía de Arousa el primero en crearse en 2003, si bien se trata de un vivero pequeño. Le siguen la Cámara de Comercio de Ferrol y la Cámara de Comercio de Lugo en el 2004, la Cámara de Comercio de Vigo y la Cámara de Comercio de Ourense en el 2005 y la Cámara de Comercio de Santiago de Compostela en el 2006. Si a esto se añade, un año más tarde, el creado por la Cámara de Comercio de A Coruña (2007), se observa que en cuatro años las Cámaras de Comercio de Galicia pasaron de no tener ningún vivero a ser el principal organismo gestor de los viveros de empresas de Galicia.

El mayor vivero de Galicia se crea en el año 2003, siendo promovido por el Consorcio de la Zona Franca de Vigo, que con 4.500 m² se ubica en el municipio de O Porriño, en la comarca de Vigo. Es además un vivero que permite la actividad industrial, siendo el primero que posibilita dichas iniciativas emprendedoras. A éste, se le unió en dicho año uno de los viveros más pequeños de Galicia, el ubicado en el Ayuntamiento de Coles, en un municipio predominantemente rural y que constituyó la primera iniciativa no urbana de Galicia promovida por su ayuntamiento, en la comarca de Ourense. Por tanto, el año 2003 es un año relevante en la historia de viveros de Galicia, al aparecer distintas tipologías de viveros a los habidos hasta la fecha. Otro municipio del interior, como el Ayuntamiento de

Lugo, aparece con fuerza en 2004 al instalar un vivero de servicios, pero con posibilidades de instalar módulos que permitan una actividad mínimamente industrial. Es un vivero de 2.060 m² que lo convierte en el tercero de mayor dimensión de Galicia, y al haber conseguido fondos FEDER, se dotó de medios adecuados para la puesta en marcha de iniciativas emprendedoras.

En el año 2007, se crean 3 nuevos viveros, el ya mencionado de la Cámara de Comercio de A Coruña, el Centro de Negocios e Incubadora Empresarial de la Confederación de Empresarios de Ferrol y otra iniciativa de carácter rural promovida también en Ourense, concretamente por el municipio de Ribadavia. Con este segundo vivero de carácter eminentemente rural, Ourense se sitúa a la cabeza en número y variedad al disponer viveros de carácter rural, tecnológico y de servicios.

Se pueden considerar los años que van desde el 2003 al 2007 como la época más significativa con la creación de 15 viveros, así como por variedad y diversidad de organismos patrocinadores como cámaras de comercio, ayuntamientos, zona franca, confederación de empresarios, etc.

Desde el año 2008, solo se instalaron cuatro viveros más en Galicia, con claro predominio de los promovidos por iniciativas locales como el Ayuntamiento de Ourense (2009) financiados con fondos del Plan Urban, el CIE del Ayuntamiento de A Coruña (2010), ambas capitales de provincia gallegas. A esto hay que añadir el primer vivero rural de la provincia de Lugo, que siguiendo los casos de los promovidos en Ourense, se instala en Guitiriz en la comarca de Terra Chá, dejando de existir en el año 2011, un año después de su inauguración⁷.

En cuanto a las características de los viveros de empresas gallegos, tanto los viveros tecnológicos como los generalistas establecen una serie de requisitos de entrada que marcan si un proyecto empresarial es adecuado o no para el acceso al mismo. Así el 100% de los viveros tecnológicos ponen la condición que ha de ser un proyecto innovador, en los generalistas dicho porcentaje baja al 76,5%. Otra diferencia estriba en que estos últimos incorporan como requisito valorable la pertenencia a un colectivo de difícil inserción laboral, lo que le otorga un aspecto más social que los tecnológicos que no ponderan dichas circunstancias. En todo caso, ambos tipos de viveros valoran la creación de puestos de trabajo que conlleva la iniciativa empresarial. En lo que difieren es que los viveros tecnológicos permiten que la antigüedad de la empresa sea superior al año, requisito presente en el 75% de los generalistas.

Analizando las salas comunes, se observa que ofrecen prácticamente lo mismo independientemente del tipo de vivero, si bien existe una con mayor presencia de salas TIC y videoconferencias en los tecnológicos. En el apartado de comunicaciones, se ha de destacar que hay más viveros generalistas (94,1%) que ofrecen conexión a internet que los tecnológicos (75%). En lo que se refiere a servicios tales como asesoramiento contable, fiscal, jurídico, financiero, información de subvenciones, formación, asesoramiento tecnológico o marketing, observamos que los viveros tecnológicos se centran en asesorar globalmente al emprendedor por lo que no entran a asesorar en cuestiones jurídicas, ni temas de marke-

⁷ Este vivero dejó de funcionar en el año 2011 con la llegada del nuevo equipo de gobierno municipal cuya puesta en marcha había sido decisión del anterior equipo de gobierno perteneciente a otra fuerza política, lo que pone de manifiesto que en ocasiones la existencia de un vivero depende de decisiones políticas.

ting. Sí les ayudaron con la tramitación e información sobre subvenciones y sobre todo en cuestiones relacionados con el asesoramiento tecnológico, valorización de patentes, transferencias de tecnología; en cambio, ocurre lo contrario en los viveros generalistas, pues estos sí asesoran en temas financieros, de marketing, fiscal o contable.

La Tabla 3 resume las características tanto de los viveros tecnológicos como generalistas mencionadas hasta el momento.

Tabla 3

Resumen características viveros de empresas (2012)

Concepto	Tecnológicos	Generalistas
Propiedad y gestión	Principalmente universitarios	Predomina los de Cámara de Comercio y ayuntamientos
Ubicaciones	Santiago, A Coruña y Ourense	Dispersa por toda Galicia
Años funcionamiento	12	6,1
Requisitos de entrada	Imprescindible ser un proyecto innovador o tecnológico y viable	Valora el ser innovador entre otras requisitos como la generación de empleo o la viabilidad
Espacios comunes	Ofrecen prácticamente lo mismo con mayor énfasis en los viveros tecnológicos hacia salas TIC, traducción y video conferencia	
Comunicaciones	Es mayor el % de viveros generalistas que ofrecen internet (94,1% frente al 75% de los tecnológicos), en el resto de apartado apenas existen diferencias	
Prestación de servicios	Se centran más en asesoramiento tecnológico. Informan de subvenciones	Más presentes en asesoramiento contable, fiscal y jurídico. Informan de subvenciones
Ubicación idónea de los viveros en Galicia según responsables de los viveros	En las ciudades	Por toda la geografía gallega, incluso en el mundo rural
Orientación de los viveros en Galicia según responsables de los viveros	Deberían ser generalistas	

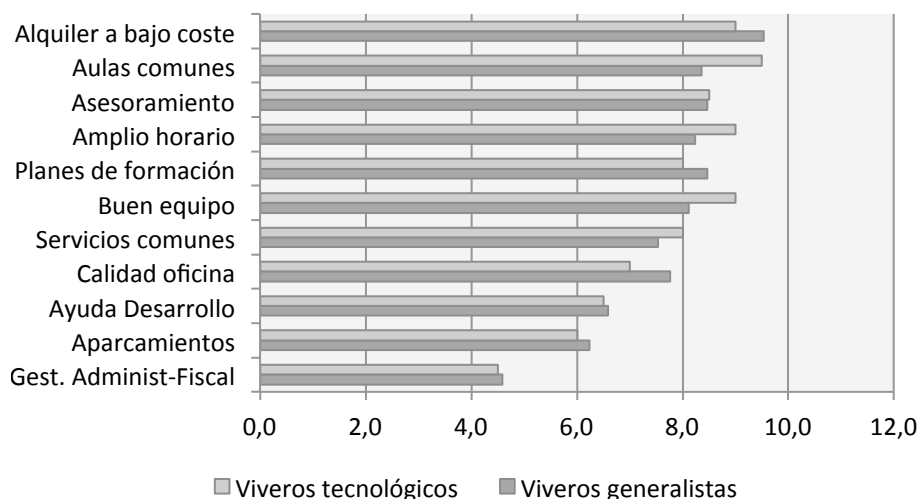
Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a los responsables y a los emprendedores de los viveros.

En la encuesta realizada a los responsables de los viveros de empresas, se les ha preguntado qué debe ofertar el vivero a los emprendedores y que lo ponderasen del 1 al 10. Como se puede apreciar en el Gráfico 1, no se observan grandes diferencias entre los viveros generalistas, que hacen un poco más hincapié en el precio del alquiler, en los planes de formación y en la calidad de las oficinas, mientras que los tecnológicos consideran que se deben ofertar aulas comunes que posibiliten las sinergias, la necesidad de compartir conocimiento, una mayor libertad horaria y que exista un buen equipo directivo en el vivero.

Otra cuestión planteada a los responsables de los viveros ha sido la ubicación de los viveros y aquí se pueden apreciar diferencias significativas, pues mientras los de los viveros tecnológicos consideran que estos alcanzan mayores posibilidades en las ciudades, los generalistas consideran que la eficiencia de un vivero no depende de estar en una gran ciudad, sino que pueden estar en otros entornos incluso en el mundo rural, estando ubicados en 12 comarcas de las 53 que existen en Galicia (Tabla 1). En dicha tabla se puede apreciar que los propios responsables de los viveros tecnológicos consideran que los viveros han de tener una orientación generalista.

Gráfico 1

Servicios que deben ofrecer los viveros tecnológicos y generalistas según responsables viveros (2012)



Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a los responsables de los viveros.

4. RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS Y ECONÓMICOS DE LOS VIVEROS DE EMPRESAS EN GALICIA

Como cualquier otra empresa o institución, los viveros de empresas necesitan recursos humanos, físicos y económicos que permitan su desarrollo. Los recursos humanos están formados por todas las personas que trabajan en el mismo, bien como responsables o bien como asesores. Así, en los viveros de empresas gallegos nos encontramos con diferentes categorías según se trate de viveros de mayor o menor tamaño, pudiéndose destacar: la de técnico, que son mayoría, la de administrativos, solo una tercera parte y en menor medida, los directores de los viveros. Generalmente, la mayor parte del personal de los viveros son AEDLs⁸ (Agentes de Empleo y Desarrollo Local) que hacen las funciones de aseso-

⁸ Los AEDLs están financiadas mayoritariamente por la Consellería de Trabajo de la Xunta de Galicia.

ramiento en los viveros más pequeños. En la Tabla 4, se puede observar que el número de trabajadores por vivero es mayor en los viveros tecnológicos (4,1) que en los generalistas (2,7) aspecto vinculado a la mayor dimensión media de estos viveros (1.482 m2/vivero) que supone un 74% más que en los viveros generalistas (852 m2/vivero).

Para financiar los recursos humanos y físicos, es necesario disponer de recursos económicos, así en la Tabla 4 se puede observar el promedio del estado de ingresos⁹ y gastos para el año 2012, siendo el promedio de presupuesto de gastos de los viveros tecnológicos un 55,6% mayor que en los generalistas, por otro lado, aunque recaudan más dinero de los emprendedores por incubadora (43.961 € frente a los 33.830 €), representan un porcentaje menor respecto al total de ingresos, lo que conlleva a recibir más subvenciones y fondos públicos para mantener la actividad, con un 69,7% más que los viveros generalistas. Por tanto, los viveros tecnológicos, disponen de más plantilla, mayores espacios, mayor número de salas, gastan más y son más dependientes de las ayudas públicas que los generalistas (Tablas 4 y 5).

Tabla 4

Promedio de la cuenta de resultados y recursos según tipo de vivero (2012)

Viveros	Ingresos de emprendedores	% ingresos emprendedores/ total gastos	Fondos públicos	% Fondos públicos/ total gastos	Total Gastos
Generalistas	33.830 €	35,5%	61.491 €	64,5%	95.320 €
Tecnológicos	43.961 €	29,6%	104.369 €	70,4%	148.330 €
Total	35.759 €	33,9%	69.658 €	66,1%	105.417 €

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a los responsables de los viveros.

La Tabla 5 muestra un resumen de los recursos disponibles de los viveros de empresas gallegos, distinguiendo entre viveros tecnológicos y generalistas.

Tabla 5

Resumen recursos de los viveros gallegos (2012)

Conceptos	Tecnológico	Generalista
Plantillas medias	4,15	2,7
Ingresos medios abonados por emprendedores por año	43.961 €	33.830 €
Precios €/m ² y mes	8,1	6,6
Presupuesto medio anual de gastos	148.330 €	95.320 €

⁹ Los viveros de empresas facilitaron las cuentas de resultados del año 2012.

Nº de salas	153	357
Nº de salas	38,2	21
m ²	5.931	14.484
m ² /vivero	1.482	852

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a los responsables y a los emprendedores de los viveros.

5. CARACTERÍSTICAS DEL EMPRENDEDOR DE LOS VIVEROS EN GALICIA

El informe GEM 2012 muestra que la actividad emprendedora medida con el índice TEA en el 2012 presenta el mejor ratio desde el 2008, tanto a nivel nacional como gallego, en cierta medida motivada por la crisis al ser una manera de inserción laboral.

Analizando el perfil del emprendedor ubicado en los viveros gallegos, se observa que la actividad emprendedora femenina es el 34,8% frente al 65,2% masculina (Ferreiro 2013). Si los desglosamos por tipo de viveros, nos encontramos con que las mujeres que emprenden en un vivero tecnológico representan el 35,4%, ligeramente superior a las emprendedoras de los viveros generalistas con un 32,1%.

En cuanto a la media de edad de los emprendedores¹⁰ que trabajan en sus propias empresas ubicadas en los viveros gallegos, ésta se encuentra en torno a los 34 años, no observándose diferencia alguna en que sean emprendedores de los viveros tecnológicos o generalistas. Si se añadan edad y género, nos encontramos con que los emprendedores masculinos de los viveros tecnológicos tienen una media de edad de 34,6 años, mientras que los emprendedores y trabajadores de los viveros generalistas alcanzan una media de edad de 35,5 años, diferencia no significativa.

Lo que sí se observa es que las mujeres emprendedoras que ejercen su actividad en sus propias empresas ubicadas en los viveros gallegos son más jóvenes que los varones, puesto que la media de hombres es de 35,3 años frente a los 31,5 años de media de edad de las mujeres. La explicación se encuentra en que el número de mujeres emprendedoras es menor, más formadas y emprenden antes. Por lo tanto, no se aprecian diferencias de edad entre los emprendedores según sean de un vivero tecnológico o generalista, y que la diferencia se produce entre hombres y mujeres, superando los primeros a las mujeres una media de 3,7 años.

Vaquero y Ferreiro (2010) nos mostraban que el nivel de formación de los emprendedores con estudios universitarios es del 66,7%, cifra que podemos considerar alta si la comparamos con el dato del informe GEM 2010 que asciende a 40,98%. Los viveros tecnológicos exigen un mayor nivel de formación que los viveros generalistas, ya que podemos apreciar que el 84,6% de los profesionales que trabajan en las empresas ubicadas en los viveros tecnológicos tienen titulación superior, incluso doctorados, mientras que baja al 50% para el caso de emprendedores y profesionales que trabajan en empresas que salen de viveros generalistas. Si añadimos que el 13,5% de los emprendedores y profesionales de los vi-

¹⁰ No incluyen los socios emprendedores capitalistas, sólo los que siendo propietarios ejercen su actividad profesional en su empresa.

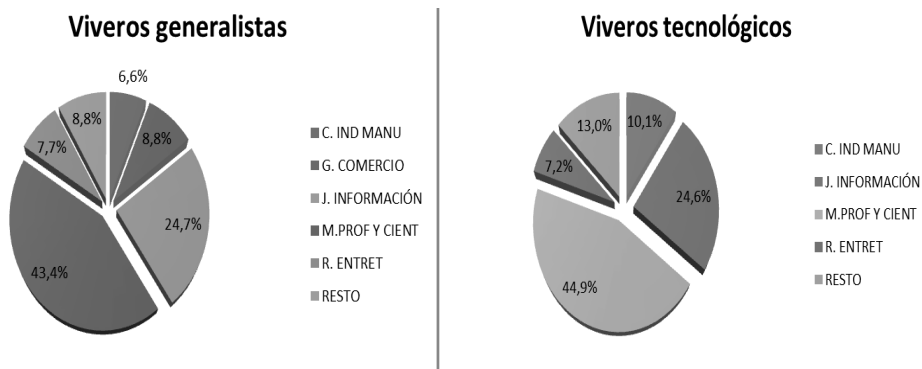
veros tecnológicos tienen estudios universitarios medios, el 98,1% de los emprendedores y profesionales de los viveros tecnológicos poseen titulación universitaria, aspecto que podemos considerar normal ya que tres de los viveros tecnológicos proceden del mundo universitario. Por tanto, podemos concluir de una manera clara que los emprendedores de los viveros tienen más cualificación que los que están fuera de los viveros, y los emprendedores de los viveros tecnológicos mayor que los generalistas.

Si nos fijamos ahora conjuntamente en género y nivel de estudios según tipo de vivero, el 93% de las mujeres que operan en los viveros tecnológicos tienen formación superior (80% en el caso de los hombres); además, las mujeres tienen más formación superior que los hombres en los viveros generalistas, con un 56,8% frente al 47,1%. Por lo tanto, las mujeres emprendedoras están más formadas que los hombres tanto en los viveros tecnológicos como en los generalistas.

El Gráfico 2 muestra el porcentaje de actividades según código CNAE por tipo de vivero. Se observa cómo las actividades más representativas en los viveros gallegos son las actividades profesionales y científicas, seguidas de las actividades de información. Apenas existen diferencias en estas actividades realizadas por tipo de vivero, así el 43,8% de las actividades realizadas en los viveros de Galicia corresponde a las actividades profesionales y científicas (CNAE M¹¹), siendo para los viveros tecnológicos del 44,9% y en los viveros generalistas el 43,4%. Lo mismo sería para la segunda actividad más desarrollada en los viveros de Galicia, CNAE J¹², que suponen el 24,7%, siendo para los viveros tecnológicos de 24,6% y para los generalistas del 24,7%. Se pueden apreciar pequeñas diferencias en otras actividades, pero no siendo para nada significativas.

Gráfico 2

Tipo de actividades código CNAE por tipo de vivero (2012)



Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a los responsables y a los emprendedores de los viveros.

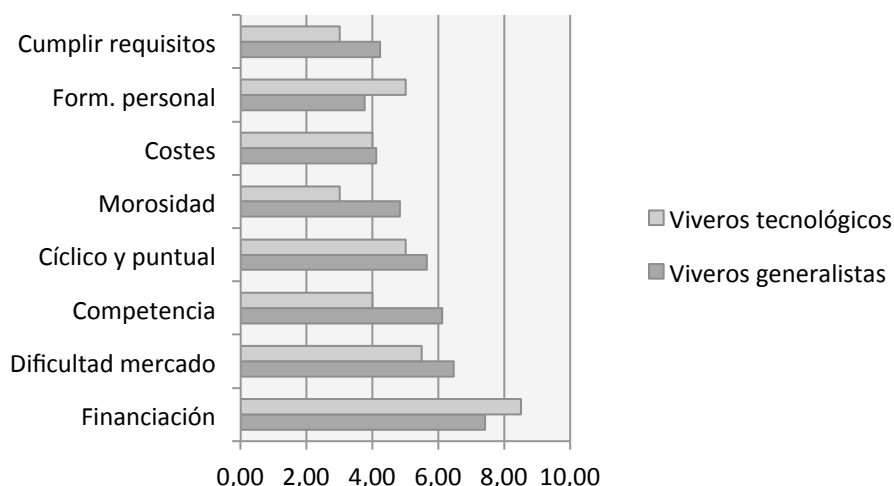
¹¹ CNAE M clasifica las actividades profesionales y científicas.

¹² CNAE J clasifica las actividades de información e informática.

El Gráfico 3 muestra las dificultades para emprender según los responsables de los viveros. En él se observa que para ambos tipos de viveros, la opinión es que la principal dificultad para emprender es la financiación, siendo un poco más intensa dicha opinión en los viveros tecnológicos debido a la necesidad de dedicar más tiempo a la investigación y desarrollo, lo cual supone más recursos consumidos. La segunda variable que más dificultad supone es la accesibilidad al mercado, siendo más intensa en los viveros generalistas por que reciben menos subvenciones y necesitan competir más en el mercado para generar recursos económicos. La tercera dificultad más valorada es la competencia, donde los viveros generalistas la consideran más importante, mientras que los responsables de los viveros tecnológicos incluso la ponderan por debajo del cinco. Los responsables de los viveros tecnológicos no ven un gran problema en la morosidad, en cambio sí ven problemas en la formación y en la dificultad de encontrar personas con cualificación específica para los proyectos. En cambio a los responsables de los viveros generalistas, les preocupa más la morosidad y menos la formación.

Gráfico 3

Dificultades para emprender según los responsables de los viveros



Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a los responsables de los viveros.

Por tanto, podemos apreciar que los responsables de los viveros generalistas creen que las mayores dificultades de los emprendedores están más relacionadas con la financiación, el mercado y la competencia, mientras que los responsables de los viveros tecnológicos consideran que los emprendedores tienen sus mayores dificultades en la financiación, el mercado y la formación, si bien tampoco podemos concluir que son diferencias importantes.

La Tabla 6 muestra un resumen de las principales características que poseen los emprendedores de los viveros gallegos, distinguiendo entre viveros tecnológicos y generalistas.

Tabla 6

Resumen perfil del emprendedor de los viveros gallegos (2012)

Conceptos	Tecnológico	Generalista
% Emprendedoras sobre el total	35,4%	32,1%
Media edad emprendedores/as	34,3 años	34,4 años
% Formación superior sobre el total	84,6%	50,2%
Género y nivel formativo	93% de las mujeres tiene formación superior frente al 80% de los hombres	56,8% de las mujeres tiene formación superior frente al 47,1% de los hombres
Principales actividades emprendedores (CNAE)	69,6% son actividades profesionales y científicas (44,9%) e información (24,6%)	68,1% son actividades profesionales y científicas (43,4%) e información (24,7%)
Dificultades emprendedores opinión responsables viveros	Enfatizan más en la financiación	Mayor diversidad entre la financiación, mercado y competencia

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a los responsables y a los emprendedores de los viveros.

6. ¿CONTRIBUYEN MÁS AL CRECIMIENTO ECONÓMICO LOS VIVEROS TECNOLÓGICOS QUE LOS GENERALISTAS EN GALICIA?

Para dar respuesta a esta pregunta se analizarán una serie de indicadores de gestión que permitan comparar la contribución de los viveros tanto tecnológicos como generalistas a la economía gallega. Así, Barbero et al. (2012) hicieron un estudio de la rentabilidad de los viveros de empresas medida a través de cinco indicadores: a) crecimiento de las empresas; b) la participación en programas de I + D; c) entrada de I + D; d) salida de I + D, y e) coste de generación de empleo. En todo caso derivado de las encuestas realizadas a los responsables de los viveros, estos consideran que los principales objetivos de los viveros son: la creación de empresas, su supervivencia y la generación de puestos de trabajo, por ello, vamos a comparar ambos tipos de viveros a través de indicadores que reflejen dichos objetivos y ver si realmente existen diferencias significativas.

En 2011, el número de empresas creadas por los viveros fue de 1.050 (Vaquero 2013a), de las cuales 474 fueron gestadas en los viveros tecnológicos y 576 iniciativas empresariales que se crearon en los viveros generalistas, por lo que se observa una contribución mayor de empresas procedentes de los viveros no tecnológicos frente a los tecnológicos, datos diferentes a los del 2009 donde había más empresas de los viveros tecnológicos (449) frente a las 431 iniciativas empresariales de los viveros generalistas (Ferreiro 2011). Esta mayor presencia de empresas de los viveros generalistas frente a datos del año 2009, viene determinada por un mayor número de viveros de este tipo (18) frente a los 4 tecnológicos, si bien, el promedio de iniciativas empre-

sariales generadas por año en los viveros generalistas es de 6,1 empresas año y vivero, mientras que en los viveros tecnológicos ascienden a 9,3 empresas año y vivero.

Analizando los datos acumulados de empleo generado por tipo de vivero, se aprecia que los viveros tecnológicos, que llevan más años de funcionamiento, habían generado más puestos de trabajo que los generalistas, ascendiendo desde la puesta en marcha de los viveros hasta el año 2009 a 1.580 puestos de trabajo lo que supone el 53% de los puestos de trabajo generado para el caso de los viveros tecnológicos, frente a los 1.387 de los viveros generalistas (46,7%) (Ferreiro 2011). No obstante, esta situación se ha revertido, ya que el empleo acumulado en el año 2011 ha ascendido a 3.363 empleos (Vaquero y Ferreiro 2013a), pero con mayor porcentaje de empleo generado por las empresas generalistas (1.770) frente a los 1.593 puestos de trabajo que generaron las empresas de los viveros tecnológicos, aspecto que viene motivado por el aumento de los viveros generalistas y que han superado la etapa inicial de arranque del vivero donde se precisan unos años para alcanzar tasas de ocupación relevantes y empresas generadoras de puestos de trabajo.

Ahora bien para ver la eficacia de los viveros según su tipología, debemos calcular su promedio de empleo/año/vivero. Analizando este indicador se puede apreciar que los viveros tecnológicos crean 32,8 puestos de trabajo por vivero y año, frente a los 17,6 de los generalistas. Esto nos podría llevar a pensar que son más eficientes, pero para ello es necesario relativizarlo respecto a la dimensión, pues los viveros tecnológicos disponen de media de 1.482 m² con 38,2 espacios¹³ por vivero a disposición de los emprendedores, mientras que los viveros generalistas suman 850 m² ofertando 21 salas de promedio a los emprendedores. Así, al relacionar los puestos de trabajo creados por sala disponible, para los viveros tecnológicos asciende a 0,85 puestos de trabajo por sala, frente a los 0,83 puestos de trabajo por sala en los viveros generalistas. Por tanto, los viveros tecnológicos son más eficaces que los viveros generalistas, pero igual de eficientes, ya que realmente es la variable recursos o dimensión la que otorga más generación de empleo, no tanto el componente tecnológico. Incluso es llamativo que en las encuestas realizadas a los responsables de los viveros, manifestaran que los futuros viveros gallegos deberían ser generalistas.

El 90,1% de las empresas que operan o habían salido de los viveros de empresas gallegos desde su nacimiento sobrevivían en el año 2011, solo el 7,2% de las empresas que salen de los viveros de empresas generalistas han cesado en su actividad, mientras que para el caso de las empresas salidas de los viveros tecnológicos dicho ratio alcanza el 11,8%. Dicha diferencia no parece significativa, pues la mayor antigüedad de los viveros de empresas tecnológicas hace que algunas de ellas hayan abandonado la actividad, pero en todo caso manifiesta ser un excelente indicador en ambos casos.

Otro índice a tener en cuenta (aunque de menor relevancia que los tres principales, creación empresas, empleo y supervivencia) es la tasa de ocupación. Si hacemos la comparación por tipo de viveros, se observa una tasa de ocupación del 89,4% en el año 2011, superior a los viveros generalistas que ha sido de 61,2%. Analizando las causas de dichas diferencias, encontramos que viveros tecnológicos como el de la Universidad de A Coruña, ofrece sólo 7 ubicaciones con siete meses totalmente gratuitos sin exigir la creación de empresas al entrar, teniendo siempre una tasa de ocupación del 100%, pues con la crisis actual existen universitarios que están un tiempo en un vivero intentado orientar y dar valor a sus investigaciones hacia el mercado.

¹³ Se incluyen despachos y naves a disposición de los emprendedores.

La Tabla 7 muestra un resumen de la contribución de los viveros a la economía gallega, distinguiendo los resultados según se trate de viveros tecnológicos o generalistas.

Tabla 7

Resumen contribución de los viveros a la economía gallega (2012)

Conceptos	Tecnológico	Generalista
Creación de empresas desde nacimiento al 2011	474	576
Promedio empresas año	9,3	6,1
Creación empleo desde nacimiento al 2011	1.593	1.770
Creación empleo por año y vivero	32,8	17,6
Creación empleo año por espacio ofrecido al emprendedor	0,85	0,83
Tasa mortandad de las empresas	11,8%	7,2%
Tasa ocupación 2011	89,4%	61,2%

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a los responsables y a los emprendedores de los viveros.

En la tabla resumen anterior se han observado las aportaciones de cada tipo de vivero, pero no nos permiten concluir si los viveros tecnológicos son más eficientes que los generalistas. Para ello, haciendo la prueba de muestras independientes (tecnológicos frente a generalistas), usando el test de Levene para la igualdad de varianzas y usando como indicadores de eficiencia el número de empresas por año generado, la creación de puestos de trabajo por año generado y la tasa de supervivencia, se puede observar en la Tabla 8 que los viveros tecnológicos crean más empresas y puestos de trabajo a pesar de tener una mayor tasa de abandono, pero en la Tabla 9 se observa que se pueden asumir varianzas iguales, aun así no son significativas las diferencias habidas a favor de los viveros tecnológicos en la creación de empresas ni de empleo, como tampoco la variable tasa de abandono resulta significativa a favor de los viveros generalistas. El motivo de que no sean significativas es que a pesar de que exista el Parque Tecnológico de Galicia, cuenta con un vivero muy activo, que es el segundo más grande y con más presupuesto de todos, esto no implica que en su conjunto estos sean más eficientes que los generalistas como se aprecia en las siguientes tablas. Aquí no estamos juzgando si las actividades emprendedoras de carácter innovador son más eficientes que las generalistas, sino si las actividades albergadas en los centros de iniciativas tecnológicas contribuyen más que las ubicadas en las incubadoras generalistas y como se pudo apreciar en el Tabla 2, apenas existen diferencias del tipo de actividad desarrollada por los emprendedores según tipo de vivero, ya que un emprendedor tecnológico

puede perfectamente ubicarse en un vivero generalista. De hecho los emprendedores eligen el vivero en función del precio y la cercanía a su domicilio, de tal manera que un emprendedor con un proyecto innovador de Vigo, preferirá el vivero de la Cámara de Comercio de dicha ciudad, excelentemente ubicado a un precio muy inferior al de mercado, que irse al Parque Tecnológico de Galicia, ubicado a las afueras de la ciudad de Ourense. Por otro lado, estos emprendedores demandan mayoritariamente salas de 10-15 m² con acceso a internet, distinto sería si precisaran espacios con laboratorios o industriales.

Tabla 8

Estadísticos de grupo por tipo de vivero (2011)

	Tipo de vivero	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Creación de empresas anual	Tecnológico	4	9,3219	6,06567	3,03283
	Generalista	18	6,1127	4,85661	1,17790
Creación de empleo anual	Tecnológico	4	32,7719	23,58027	11,79013
	Generalista	18	17,6039	14,13302	3,42776
Tasa de abandono	Tecnológico	4	,1175	,02630	,01315
	Generalista	18	,0718	,05446	,01321

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a los responsables y a los emprendedores de los viveros.

Tabla 9

Prueba de muestras independientes por tipo de vivero (2011)

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Creación de empresas anual	Se han asumido varianzas iguales	,122	,730	1,140	19	,269	3,20913	2,81568	-2,68416	9,10242
	No se han asumido varianzas iguales			,986	3,956	,380	3,20913	3,25354	-5,86352	12,28178
Creación de empleo anual	Se han asumido varianzas iguales	2,379	,139	1,706	19	,104	15,16795	8,89147	-3,44211	33,77801
	No se han asumido varianzas iguales			1,235	3,524	,293	15,16795	12,27831	-20,81784	51,15374
Tasa de abandono	Se han asumido varianzas iguales	1,878	,187	1,612	19	,123	,04574	,02837	-,01365	,10512
	No se han asumido varianzas iguales			2,454	10,166	,034	,04574	,01864	,00430	,08717

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a los responsables y a los emprendedores de los viveros.

7. CONCLUSIONES

Se puede concluir que la sociedad del conocimiento, la innovación, la tecnología son factores esenciales para el progreso económico y social.

Otro aspecto a destacar es que la sociedad actual precisa fomentar la actividad emprendedora, siendo los viveros de empresas un instrumento muy útil para este fin, como se acredita a través de las 1.050 empresas creadas hasta el 2011, que conllevaron a que 3.363 personas estuvieran trabajando en dichas empresas en dicho año.

Existen más viveros generalistas que tecnológicos. Los primeros pertenecen a las Cámaras de Comercio, Confederaciones de Empresarios y Ayuntamientos, ubicados por toda la geografía gallega. Las incubadoras tecnológicas están vinculadas a las universidades y al Parque Tecnológico de Galicia, ubicadas en ciudades y llevan más tiempo de promedio funcionando que los generalistas.

No existe uniformidad en los criterios de admisión ya se trate de un vivero tecnológico o generalista. Realmente, lo que diferencia a un grupo del otro es que los primeros ponen como condición imprescindible el que sean proyectos innovadores y tecnológicos, aspecto que no es tan exigido por los segundos.

Los viveros tecnológicos disponen de más recursos por vivero que los generalistas, más presupuesto (55,6%), más plantilla media y más espacio por vivero. Si bien, estos últimos acumulan la mayor oferta en m² del total de viveros gallegos con un 71,59% mientras que los tecnológicos solo poseen el 28,41% de los metros cuadrados (Tablas 4 y 5).

Otra conclusión a destacar es que el tipo de actividad por tipo de vivero es muy parecida, predominando en ambas las actividades profesionales y científicas, seguidas de las Tics (Gráfico 2). Así, como se observan las mismas dificultades para emprender, son independientes del tipo de vivero (Gráfico 3). Ni tampoco se observan diferencias en la edad ni el género del emprendedor, en cambio sí se aprecian diferencias en la formación a favor de los emprendedores ubicados en las incubadoras tecnológicas (Tabla 6).

En lo referente a la contribución económica, al crecimiento económico y mayor bienestar social por tipos de viveros, hasta el año 2011 los viveros tecnológicos habían creado 474 empresas con 1.593 puestos de trabajo y una tasa de mortandad del 11,8%; frente a las 576 empresas, los 1.770 empleos y una tasa de mortandad del 7,2% de los viveros generalistas. Esto nos podría llevar a pensar que al ser 4 viveros tecnológicos frente a los 18 generalistas, los primeros aportan más. Ahora bien, estos datos son absolutos, en los que influyen las variables tiempo de funcionamiento y dimensión. Por ello, al comparar empresas creados por año y vivero, empleo anual por vivero y sus tasas de mortandad, medidos a través del test de Levene de muestras independientes, entre los grupos de viveros tecnológicos y generalistas, se puede apreciar que no existen diferencias significativas según la tipología del vivero (Tablas 8 y 9). Pero esto no quiere decir que los emprendedores tecnológicos no generen más riqueza que las actividades menos innovadoras, sino que como se muestra en el Gráfico 2, las actividades clasificadas según CNAE, son prácticamente similares en unos viveros que otros, por tanto un emprendedor innovador puede perfectamente desarrollar su actividad y de hecho lo hace, tanto en un vivero generalista como en uno denominado tecnológico. Por otro lado, el emprendedor elige un vivero en función del precio y la cercanía, y dado que suelen demandar locales pequeños para realizar su actividad, no precisan desplazarse específicamente a un vivero tecnológico aunque se trata de una actividad de dicha naturaleza.

Por tanto, la principal conclusión del presente artículo, es que los viveros de empresas en Galicia generan riqueza en la economía regional medida en términos de creación de empresas sostenibles y generación de empleo, pero no se puede determinar que estas diferencias sean significativas como se puede apreciar en la Tabla 9, a pesar de tener mejores ratios de creación de empresas y empleo por año, (Tabla 8).

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, J. M.^a y Fageda, X., 2007. Incubadores d'empreses: un instrument de suport a l'emprenedoria amb bona salut a Catalunya. *Revista Económica de Catalunya*, núm. 55, 32-44.
- Allen, D. y McCluskey, R., 1990. Structure, policy, service and performance in the Business incubator industry, *Entrepreneurship Theory and Practice*. Winter, 61-77.
- Barbero J., Casillas, J. C., Ramos, A. y Guitart, S., 2012. Revisiting incubation performance. How incubator typology affects results, *Technological Forecasting & Social Change*, 79, 888-902. Disponible en <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162511002782>
- Bowles, S. y Edwards, R., 2005. *Understanding Capitalism*. 3ª ed. USA. Harper Collins.
- Bunge, M., 2013. *La ciencia, su método y su filosofía*. Argentina. Laetoli. Disponible en: http://www.dcc.uchile.cl/~cgutierrez/cursos/INV/bunge_ciencia.pdf
- Catalá-López, F. y Contreras M., 2008. Plan Nacional de Investigación Científica. Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011: una oportunidad para la investigación en cuidados de salud. *Enferm Clin*, 18(3), 147-155. DOI: HYPERLINK "[http://dx.doi.org/10.1016/S1130-8621\(08\)70717-4](http://dx.doi.org/10.1016/S1130-8621(08)70717-4)" \t "_blank" 10.1016/S1130-8621(08)70717-4
- Chesbrough, H., 2003. *Open Business Models: How To Thrive in a New Innovation Landscape*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Comisión Europea, 1998. *Risk capital, a key to job creation in the European Union. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament*. Bruselas: Comisión de las Comunidades Europeas. Disponible en: http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/publication_summary1138_en.htm
- Comisión Europea, 2002. *Benchmarking of Business Incubators, Final Report, DG Enterprise, Centre for Strategy and Evaluation Services*. Bruselas: Comisión de las Comunidades Europeas. Disponible en: <http://www.cses.co.uk/upl/File/Benchmarking-Business-Incubators-main-report-Part-1.pdf>
- Comisión Europea, 2003. *Risk Capital Action Plan: final report highlights success over five years and shows buy-outs up but venture capital down in 2002*. Bruselas: Comisión de las Comunidades Europeas. Disponible en: [file:///G:/Users/FRANCISCO_2/Downloads/IP-03-1506_EN%20\(1\).pdf](file:///G:/Users/FRANCISCO_2/Downloads/IP-03-1506_EN%20(1).pdf)
- Comisión Europea, 2011. *Meeting the challenge of Europe 2020: The Transformative power of service innovation*. Bruselas: Comisión de las Comunidades Europeas. Disponible en: http://ec.europa.eu/enterprise/initiatives/esic/materials/expert_panel_report.pdf
- Delgado, M., Navas, J. E., Martín G. y López, P., 2008. La innovación tecnológica desde el marco del capital intelectual. *Cuaderno de trabajo nº 4*. Escuela Universitaria de Estadística. Madrid. UCM. Disponible en: http://estudiosestadisticos.ucm.es/data/cont/docs/12-2013-02-06-CT04_2008.pdf

- Drucker, P., 1986. *La innovación y el Empresariado Innovador*. Barcelona: Apóstrofe.
- Escobar, V., 2000. La innovación Tecnológica. *Medisan*, 4 (4): 3-4. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol4_4_00/san01400.pdf
- Ferreiro, F., 2011. Características y contribución económica de los viveros tecnológicos a la economía gallega. *Anales de Economía Aplicada 2011*. Santander: Delta Publicaciones, 493.
- Ferreiro, F., 2013. Mujer y emprendimiento. Una especial referencia a los viveros en Galicia. *Revista de Investigaciones Políticas y Sociológicas*. 12(3), 81-101.
- Fontes, M. y Coombs, R., 2001. Contribution of New Technology-Based Firms to the Strengthening of Technological Capabilities in Intermediate Economies. *Research Policy*. Vol. 30, 79-97. DOI: 10.1016/S0048-7333(99)00095-5
- Formichella, M., 2005. La evolución del concepto de innovación y su relación con el desarrollo. Monografía realizada en el marco de la Beca de Iniciación del INTA: *Gestión del emprendimiento y la innovación*. Argentina. Tres Arroyos. Disponible en: http://www.infoandina.org/sites/default/files/publication/files/44.Formichella_2005.pdf
- Freeman, C., 1984. The role of Technical Change in National Economic Development. *Science Policy Research Unit*. University of Sussex.
- Galbraith, J., 1980. *El nuevo estado industrial*. Barcelona: Ariel.
- Gibson, D. V. y Mahdjoubi, D., 2010. Diferentes aspectos de la transferencia de tecnología: Construyendo una red de transferencia de tecnología competitiva a nivel global. *Revista Galega de Economía*, vol. 19 (número especial). Disponible en: https://www.usc.es/econo/RGE/Vol19_ex/castelan/art12c.pdf
- Golub, E., 2003. *Generating Spin-offs from University Based Research: The Potential of Technology Transfer*. Tesis (Dr). Columbia Univesity.
- Gurrutxaga, A., 2011. Condiciones y condicionamientos de la innovación social. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*. Vol. 187 - 752, 1045-1064. Disponible en: file:///G:/Users/FRANCISCO_2/Downloads/1388-1391-1-PB.pdf
- Lakala, R., 2002. Technology business incubators to help build an innovation-based economy. *Journal of Change Management*. Volumen 3, 2, 167-176. Disponible en: http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/714042533#.VdG2z_ntlBc
- López, J. y García, A., 2010. Innovación abierta: Desafíos organizacionales de este modelo de gestión de la innovación para las empresas. *Revista Galega de Economía*, vol. 19, (número especial). Disponible en: https://www.usc.es/econo/RGE/Vol19_ex/castelan/art8c.pdf
- Mas, M. y Quesada, J., 2010. Las políticas de I+D+i ante la crisis. *Revista Galega de Economía*, vol. 19, núm extraord (2010). https://www.usc.es/econo/RGE/Vol19_ex/castelan/art6c.pdf.
- Mowery, D. C., Nelson, R; Sampat, B. N. y Ziedonis, A. A., 2001. The Growth of Patenting and Licensign by U.S. Universities. An Assessment of the effects of the Bayh-Dole Act of 1980. *Research Policy*, nº 30. DOI:10.1016/S0048-7333(99)00100-6
- Montoro, M. A., 2010. Comportamiento innovador. Un análisis de las empresas localizadas en la comunidad gallega. *Revista Galega de Economía*, vol. 19, (número especial).
- Morfaux, L., 1985. *Diccionario de ciencias humanas*. Barcelona: Grijalbo.
- Nieto, M. J. y Santamaría, Ll., 2010. Colaboración tecnológica e innovación en las empresas de base tecnológica: Implicaciones de las relaciones con Universidades y otros socios tecnológicos. *Revista Galega de Economía*, vol. 19, (número especial).

- Nonaka, I., 1994. A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, vol. 5, nº 1, 14-37. DOI: 10.1287/orsc.5.1.14
- Peterson, S., 1985. *Creating jobs by creating businesses: the role of business incubators*. Washington DC: National Council for Urban Economic Development.
- Rodeiro, D., 2007. *La creación de empresas en el entorno universitario español y la determinación de su estructura financiera*. Tesis, (Dr). Universidad de Santiago de Compostela.
- Sábato, J. y Mackenzie, M., 1982. *La producción de tecnología. Autónoma o transnacional*, México: Nueva Imagen.
- Schumpeter, J., 1921. Sozialistische Möglichkeiten von heute, *Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, 48, 305-360.
- Schumpeter, J., 1934. *The Theory of Economic Development*. Cambridge, Massachussets: Harvard University Press.
- Schumpeter, J., 1935. *Análisis del cambio económico. Ensayos sobre el ciclo económico*. México: Fondo de cultura económica. Disponible en: <http://eumed.net/cursecon/textos/schump-cambio.pdf>
- Smilor, R. y Gill, M., 1986. *The new Business incubator: Linking talent, technology, capital and Know-how*. Lexinton Books.
- Storey, D. J. y Tether, B. S., 1998. New Technology-Based Firms in the European Union: An Introduction. *Research Policy*, 31, 947-967. DOI: 10.1016/s0048-7333(97)00052-8
- Thompson, J., 1967. *Organizations in action: social science bases of administrative theory*. EEUU: McGraw-Hill.
- Uribe, J. y De Pablo, J., 2009. Aproximación al modelo europeo de viveros de empresas. Estudios de casos, *Boletín Económico del ICE*, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, número 2973, 41-48.
- Vaquero, A y Ferreiro, F., 2010. *O papel dos viveiros de empresas en Galicia como axentes de promoción económica e xeración de Emprego*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia.
- Vaquero, A. y Ferreiro, F., 2011. Los viveros gallegos como instrumento de política económica: Situación actual y líneas de mejora. *Revista Galega de Economía*, 20, 1-23, Universidad de Santiago de Compostela. Disponible en: http://www.usc.es/econo/RGE/Vol20_1/castelan/art8c.pdf
- Vaquero, A y Ferreiro, F., 2012. La contribución económica de los viveros de empresas en Galicia. Una aproximación a través del modelo de balanza fiscal. *The Challenge of Regional Development in a world of changing hegemonies: Knowledge, competitiveness and austerity*. Bilbao. XXXVIII Meeting of Reginal Estudios- AECR.
- Vaquero, A. y Ferreiro, F., 2013a. Medición de la riqueza generada por los viveros de empresas en Galicia. *Smart Regions for a Smarter Growth Strategy: New Challenges of the regional policy and potentials of cities to overcome a worldwide economic crises*. Oviedo. XXXIX Meeting of Regional Studies- AECR.
- Vaquero, A. y Ferreiro, F., 2013b. Análisis regional de los viveros de empresa. *Smart Regions for a Smarter Growth Strategy: New Challenges of the regional policy and potentials of cities to overcome a worldwide economic crises*. Oviedo. XXXIX Meeting of Regional Studies- AECR, 2013.
- Vaquero, A y Ferreiro, F., 2014. Rentabilidad económica de los viveros de empresa en Galicia, *Boletín Económico del ICE*, 3049, 43-53. Disponible en http://www.revistasice.com/CachePDF/BICE_3049_43-54__713327990179DFCC9FA609F005C93BFC.pdf

- Van der Vrade, V.; Jong, J. y Vanhaverbeke, W., 2009. Open Innovation in SMEs: Trends, Motives and Management Challenges. *Technovation*, 29, 423-437. DOI: 10.1016/j.technovation.2008.10.001
- Vence, X., 2010. Sistema gallego de innovación y políticas de innovación: Balance de una década. *Revista Galega de Economía*, 19, (número especial).
- Verduzco, E. y Rojo, O., 1994. El cambio tecnológico: Un análisis de interpretación de agentes y escenarios como base para una metodología. *Estudios sociales y tecnológicos*. Disponible en: www.hemerodigital.unam.mx/ANUIES/ipn/estudios_sociales/proyecto3/metodo2/sec3.html
- Xunta de Galicia, 2012. Informe ejecutivo Global Entrepreneurship Monitor (GEM).
- Xunta de Galicia, 2010. Informe ejecutivo Global Entrepreneurship Monitor (GEM).

